

ANEJO N°4:
CLIMATOLOGIA

INDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. PLUVIOMETRIA	5
3. NIEVE Y GRANIZO	9
4. REGIMEN DE TEMPERATURAS	10
5. INSOLACION Y NUBOSIDAD.....	12
6. REGIMEN Y VIENTOS.....	16
7. HUMEDAD.....	18
8. NIEBLAS.....	19
9. RESUMEN CLIMATICOS.....	20

1. INTRODUCCIÓN

La climatología existente en la zona donde se va a realizar la actuación es de gran importancia y a tener en cuenta tanto en la fase de diseño como en la de construcción.

Es por ello que a lo largo de este anejo vamos a analizar las diferentes variables climáticas que caracterizan el clima de la zona.

La actuación a realizar se desarrolla en el entorno de la Comunidad Valenciana, la cual se caracteriza por tener un clima mediterráneo es decir un clima subtropical.

Esto conlleva veranos calurosos, inviernos no muy fríos y cortos, y temperaturas suaves el resto del año, aunque con una elevada oscilación térmica.

En cuanto a las precipitaciones, en general, son escasas e irregulares, los periodos de tiempo lluvioso apenas suponen una séptima parte de los días. En otoño las temperaturas sufren un rápido descenso. Las bajas presiones favorecen la posibilidad de precipitaciones con la formación de borrascas frontológicas o situaciones de levante. Las lluvias suelen convertirse en fuertes temporales cuando se asocian a la presencia de una gota fría en altura. Los meses donde se producen más precipitaciones son de Octubre a Noviembre.

Factores como son la altitud, la continentalidad o la configuración montañosa, crean zonas dentro de la Comunidad Valenciana con características climáticas lo suficientemente diferenciadas para poder clasificarlas.

La localización de nuestro estudio se corresponde con la zona A, llamada "Clima de la llanura litoral septentrional" la cual según el "Atlas climático de la comunidad Valenciana" establece que :

Las precipitaciones anuales se sitúan entorno a los 450 l/m², aumentando de sur a norte, con un máximo destacado en otoño, otro máximo menos destacado en primavera, y un marcado periodo seco estival de unos 4 meses. La temperatura media anual se sitúa alrededor de los 16-18°C, con unos inviernos suaves (enero 10°C de media) y veranos cálidos con medias en julio y agosto alrededor de los 25°C. Un aspecto destacado es la elevada humedad relativa estival, producto de un régimen de brisas muy frecuente que suaviza las temperaturas pero crea un ambiente de bochorno muy característico. Dentro de esta zona encontramos localidades como Castellón, Vinaroz, Valencia o Sagunto.

Los datos que se van a proporcionar son obtenidos del observatorio meteorológico de Valencia.

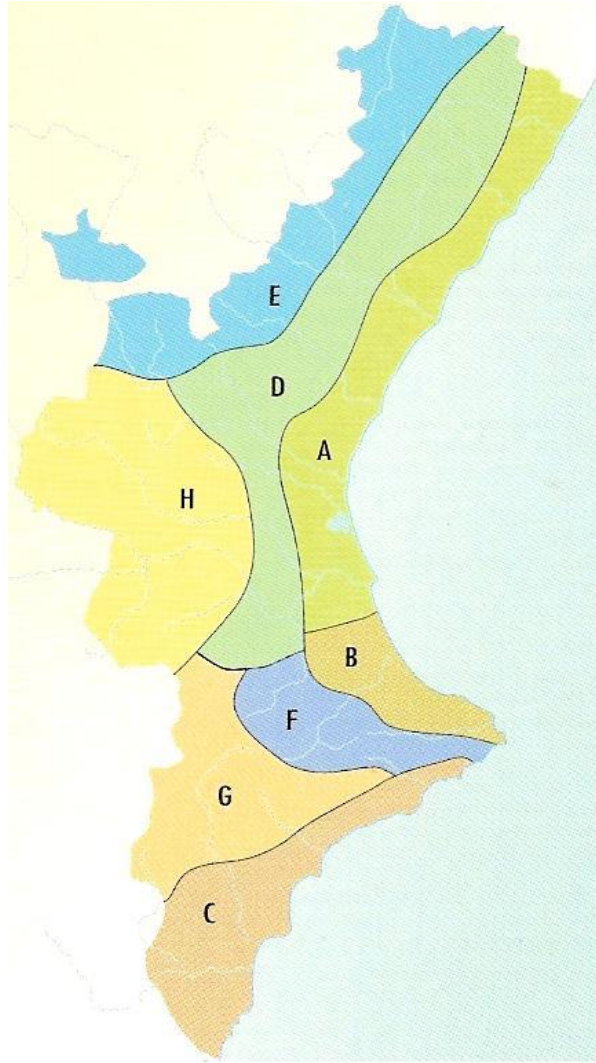


Figura1.Mapa de zonas climáticas de la Comunidad Valenciana.

- Zona A:* Clima de la llanura litoral septentrional
- Zona B:* Clima de la llanura litoral lluviosa
- Zona C:* Clima del sector litoral meridional
- Zona D:* Clima de la franja de transición:
- Zona E:* Clima de la montaña del NW:
- Zona F:* Clima de la fachada lluviosa del macizo de Alcoy:
- Zona G:* Clima de la vertiente seca del macizo de Alcoy
- Zona H:* Clima del sector central occidental:

2. PLUVIOMETRÍA

Contexto

La zona de actuación se encuentra situada en la vertiente oriental de la península, la cual como se ha comentado anteriormente es característica por su escasa precipitación. Por la orientación de sus costas hacia el Este, dicha escasez se ve acentuada respecto de otras del mediterráneo con misma latitud.

Todo ello contribuye a que se encuentre a sotavento del flujo zonal del Oeste.

Dentro de la comunidad Valenciana las lluvias no se distribuyen de la misma forma, principalmente la distribución depende de la orografía.

En zonas montañosas se registran mayores lluvias que en las zonas costeras que suelen estar caracterizadas por llanuras.

Anualmente las precipitaciones medias rondan los 400-700 mm.

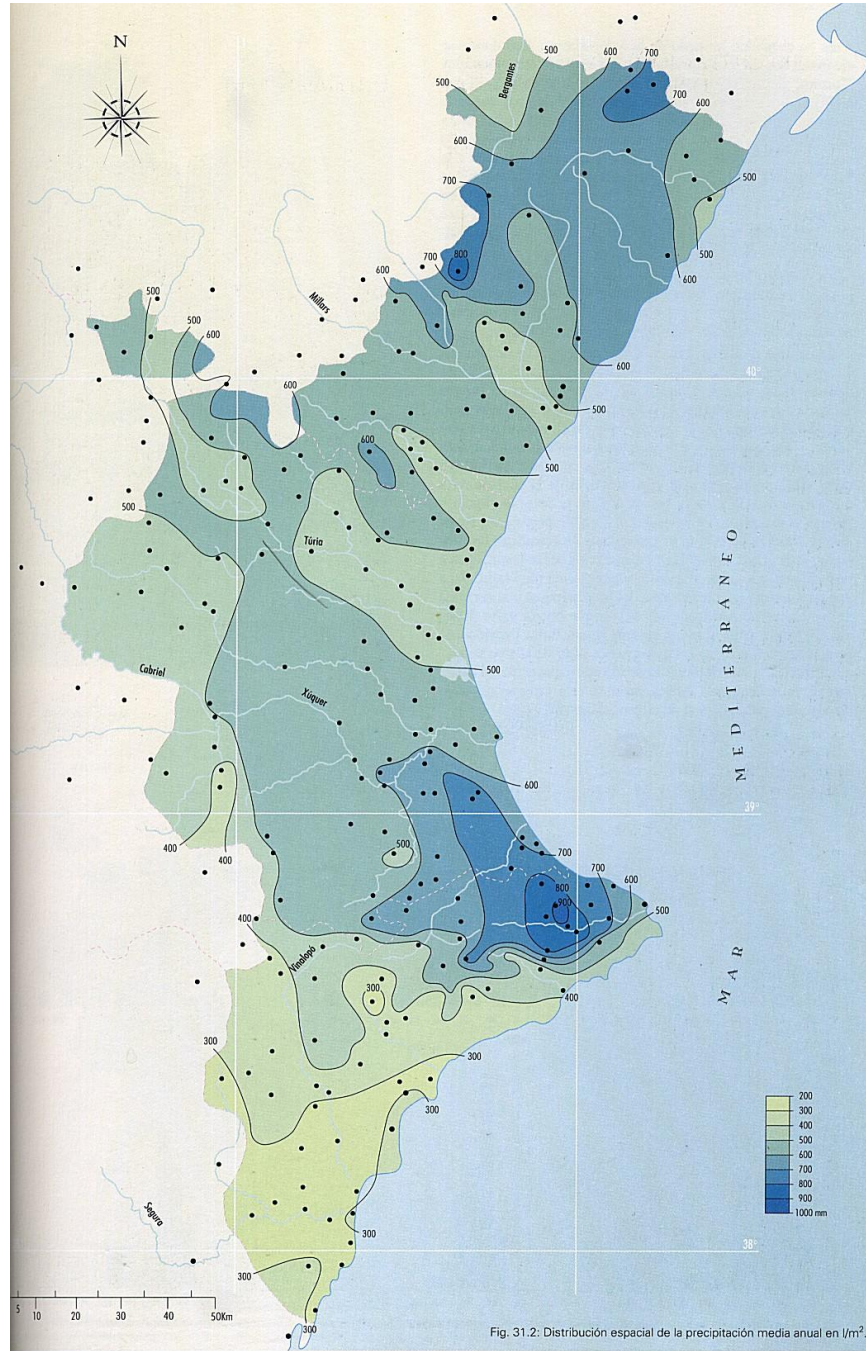


Figura2. Distribución espacial de la precipitación media anual en l/m² en la Comunidad Valenciana.

a. RÉGIMEN ESTACIONAL DE PRECIPITACIONES

A lo largo del año como avanzábamos anteriormente las precipitaciones son irregulares es decir el mínimo se produce en verano en cambio el máximo tiene lugar en la estación otoñal.

Durante el periodo Otoñal las lluvias surgen de la asociación de dos fenómenos: Debido a las elevadas temperaturas del agua del Mediterráneo por el cálido verano, y por otra parte la frecuencia de ocurrencia de temporales de componente de levante junto con lo anteriormente citado también contribuye a dichas precipitaciones.

Durante el verano se produce muy pocas lluvias dado que se establecen de forma constante anticiclones, es decir se establece una estabilidad atmosférica.

b. RÉGIMEN DIARIO DE PRECIPITACIONES.

Cuando hablamos de un régimen de precipitaciones diario nos referimos a la frecuencia e intensidad de las mismas durante las 24 horas que componen un día meteorológico.

En la comunidad Valenciana los valores característicos referentes a estos parámetros son 35 y 75 días del año.

La zona de actuación tiene unas precipitaciones anuales que rondan los 450 l/m²

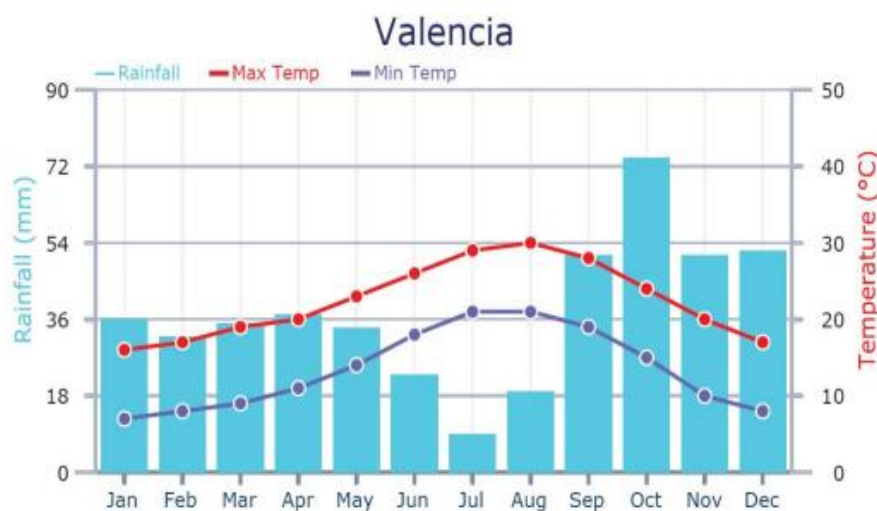


Figura 3: Precipitación/Temperatura

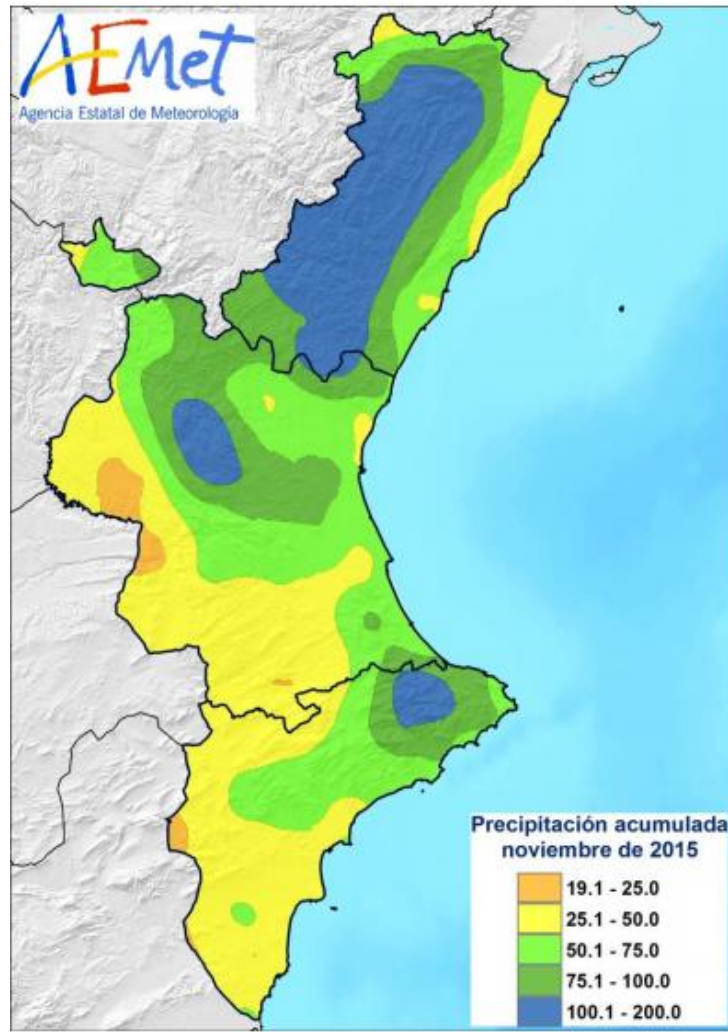


Figura 4: Precipitación acumulada NOV

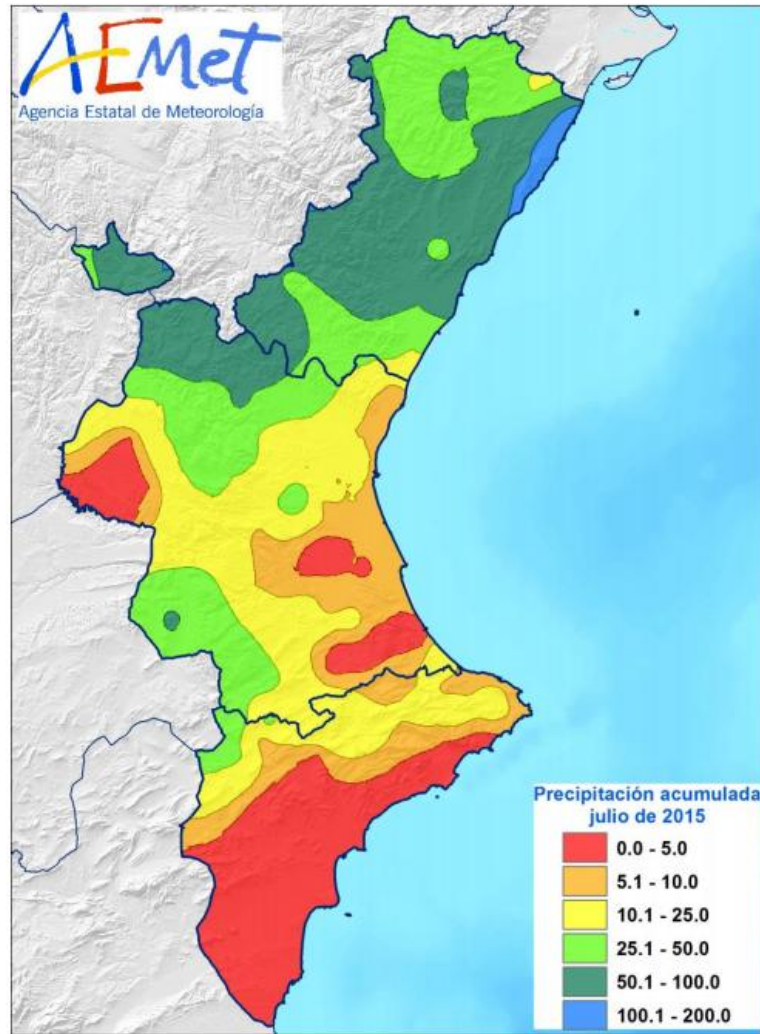


Figura 5: Precipitación acumulada JULIO

2. NIEVE Y GRANIZO.

La nieve es un fenómeno meteorológico que consiste en la precipitación de pequeños cristales de hielo, es el vapor de agua que experimenta una alta deposición en la atmósfera a una temperatura menor de 0 °C, y posteriormente cae sobre la tierra. Dicho fenómeno se suele dar en las zonas más altas montañosas en cambio en el litoral es extraño que ocurra y su periodo de retorno data de 10 a 15 años.

El granizo es un fenómeno atmosférico poco usual, ya que en su nacimiento y en su evolución se han de dar ciertas condiciones y circunstancias. El granizo únicamente se produce en un tipo de nube llamada Cumulonimbus muy desarrollados. Es un fenómeno que se desarrolla rápidamente y que produce ciertos daños en una zona de afección reducida. Su aparición es

característica del mes de Agosto y suele darse en una ocasión a lo largo del año.

3. RÉGIMEN DE TEMPERATURAS

En este apartado se van a tratar las temperaturas medias anuales, para ello también se ilustraran las mínimas las máximas y periodos de heladas.

El área donde se va a realizar la actuación se corresponde a temperaturas altas en verano e inviernos con temperaturas suaves.

a. TEMPERATURA MEDIAS ANUALES.

Para determinar la temperatura media anual es necesario estimar las temperaturas máximas y mínimas.

La estimación de las temperaturas máximas y mínimas es un aspecto fundamental que nos permite calcular las temperaturas medias diarios que posteriormente se traduce a temperaturas medias anuales.

Existen diversos factores que tienen influencia sobre la temperatura como son : la altura , la latitud , la continentalidad, la distancia al mar, la orografía, vientos etc ...

- Altitud: Las isotermas medias siguen un trazado similar al que siguen las curvas de nivel de un mapa topográfico pudiendo constatar que cada 100 metros ascendidos las temperatura disminuye 0.6 °C.
- Latitud: No se le da demasiada importancia dado que no hay más de 1 °C de diferencia entre la zona norte y sur de la comunidad Valenciana.
- La distancia al mar es otro parámetro el cual provoca un aumento de temperatura cuanto más cerca al él se sitúe y una disminución al alejarse.

b. TEMPERATURAS MÍNIMAS

Las temperaturas medias mínimas se producen en zonas alejadas al mar, en la zona norte y en el mes de Enero.

En la comunidad Valenciana dichas mínimas se sitúan en :

- Rincón de Ademuz.
- Alto Maestrazgo.
- Els Ports.

Llegados a un extremo donde la temperatura se posiciona por debajo de los 0 °C, se puede producir la helada.

Existen cuatro tipos de heladas en función de su origen:

a) HELADA DE ADVECCION

Se presentan en una región cuando ésta es "invadida" por una masa de aire frío cuya temperatura es inferior a 0°C. Este tipo de heladas se caracteriza por la presencia de vientos con velocidades iguales o superiores a los 15 km/h y el gradiente de temperatura (variación de la temperatura con la altura) es negativo, sin inversión térmica.

b) HELADA DE RADIACIÓN

Son el resultado del prolongado enfriamiento del suelo, que se transmite a las capas de aire en contacto con él. Se suele producir las largas noches de invierno con cielos despejados y con vientos en calma.

c) HELADA DE EVAPORACIÓN

Debidas a la evaporación de agua líquida desde la superficie vegetal. Suele ocurrir cuando, debido a la disminución de la humedad relativa atmosférica, el rocío formado sobre las plantas se evapora.

d) MIXTA

Se denominan de este modo a aquellas heladas que se producen simultáneamente por el vuelco de aire frío y la pérdida de calor del suelo por irradiación.

c. TEMPERATURAS MÁXIMAS

Las temperaturas máximas se dan el tramo de litoral, donde sí se combina junto al viento de poniente se pueden registrar temperaturas de 46 °C de máxima. El viento de poniente son vientos de componente oeste principalmente, es decir del interior de España, lo que se suele traducir en aire cálido en la estación de verano.

Con lo que las temperaturas máximas se producen durante los meses de julio y agosto y pueden verse aumentadas por ciertos factores como el viento.

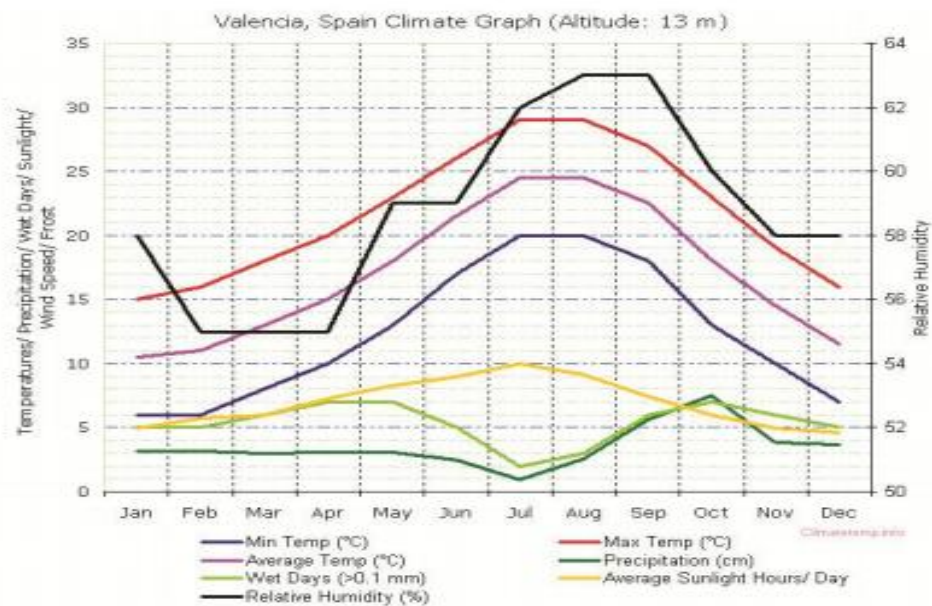


Figura 6: Rango de Temperaturas

5. IRRADIANCIA

Existen 3 formas de captar la energía que nos llega del sol:

- La radiación directa.
- La radiación difusa.
- La radiación reflejada.

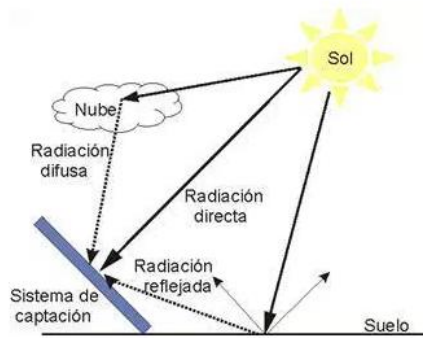


Figura 7: Irradiancia

La irradiancia es la magnitud que mide la radiación solar que le llega a la Tierra. Existen diversos factores que modifican este parámetro:

Principalmente se trata de la composición de nuestra atmosfera, la cual retiene una gran cantidad de radiación solar por la composición de la misma.

Por otra parte la nubosidad contribuye a que dicha radiación se vea aún más retenida. Con lo que obtendremos diferentes irradiancias según la localización geográfica y el tipo de clima al que esté sometido.

Y finalmente comentar que la perpendicularidad con la que penetre la atmosfera contribuye también a aumentar la irradiancia. Hemos comentado que la atmosfera retiene gran parte de la radiación solar, con lo que si el ángulo incidente entre sol y la tierra es pequeño la atmosfera retendrá mucha energía, en cambio si el ángulo es máximo respecto a la horizontal es decir 90° , la irradiancia es máxima.

A continuación se ilustra la idea sobre el ángulo incidente entre tierra y sol.

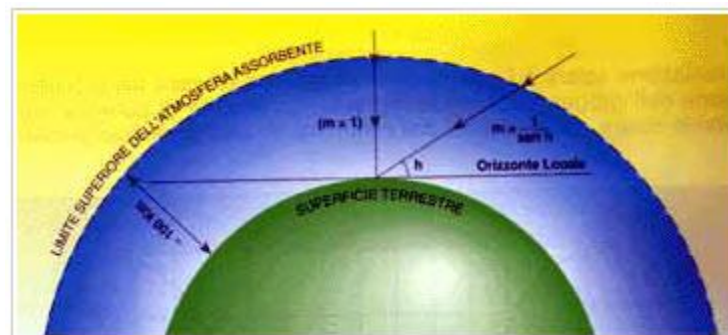


Figura 7: Rango de incidencia solar

Es por ello que se puede afirmar que la irradiancia depende de factores como nubosidad, posición del sol durante el día, y estacionalidad.

En un primer instante hemos querido reflejar la situación general de Europa respecto la irradiancia en un momento determinado del año.

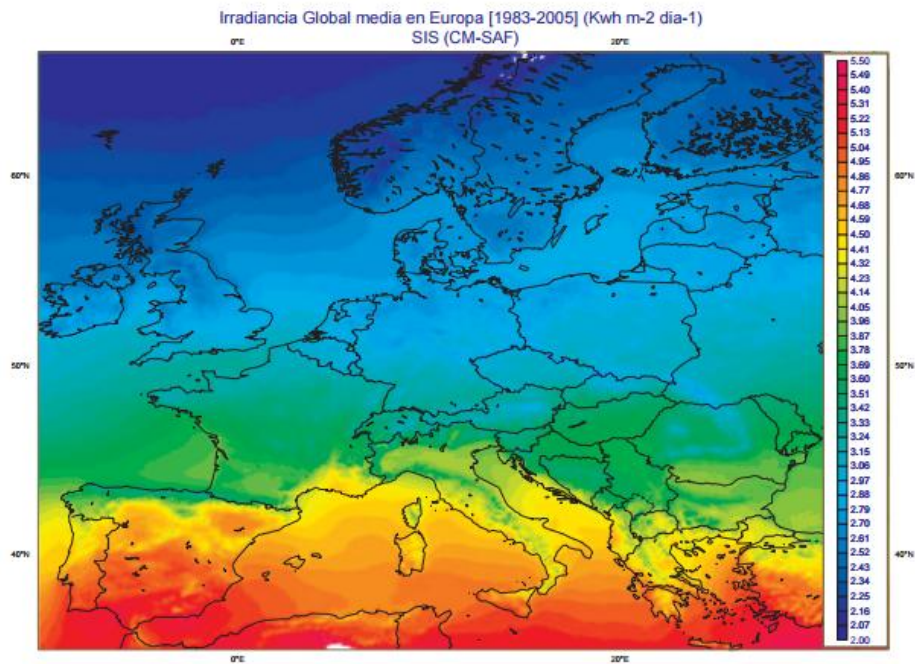


Figura 8: Irradiancia Europa

Es fácil observar que cuanto más nos vamos acercando a la zona del Ecuador la irradiancia es mayor, por lo que queda demostrado la importancia del lugar geográfico.

Los siguientes mapas han sido incluidos con la idea de reflejar en concepto de la estacionalidad, y su influencia en la cantidad de energía solar que llega a la tierra. Hemos optado por mostrar las estaciones de verano e invierno para ver la diferencia:



Figura 9: Irradiancia Global 1

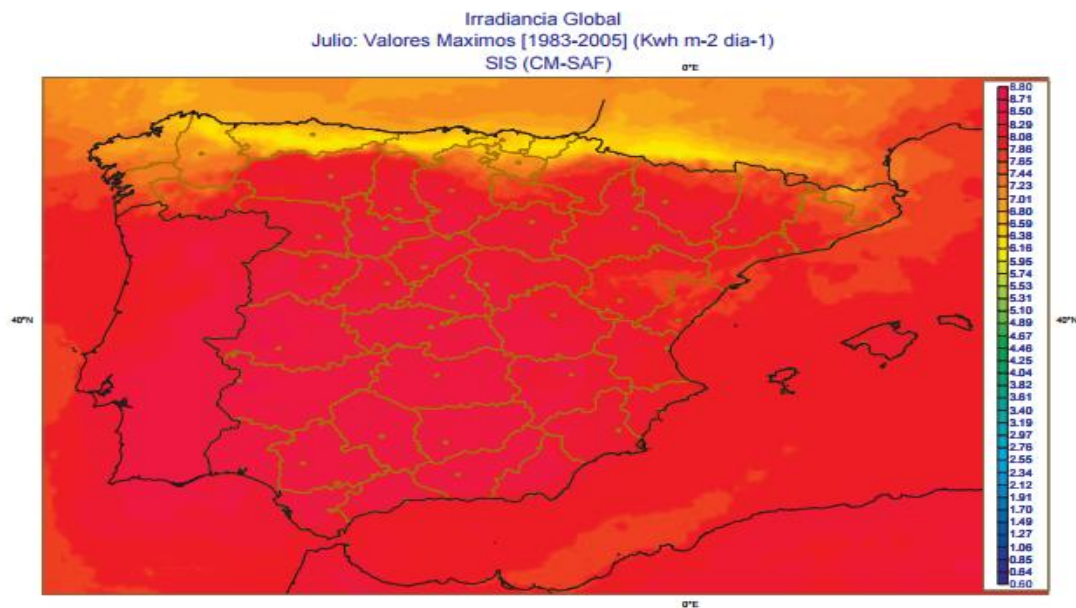


Figura 10: Irradiancia global máximos

En forma de gráfico con todos los meses del año se observa que tanto la difusa como la directa aumenta conforme se acerca al verano.

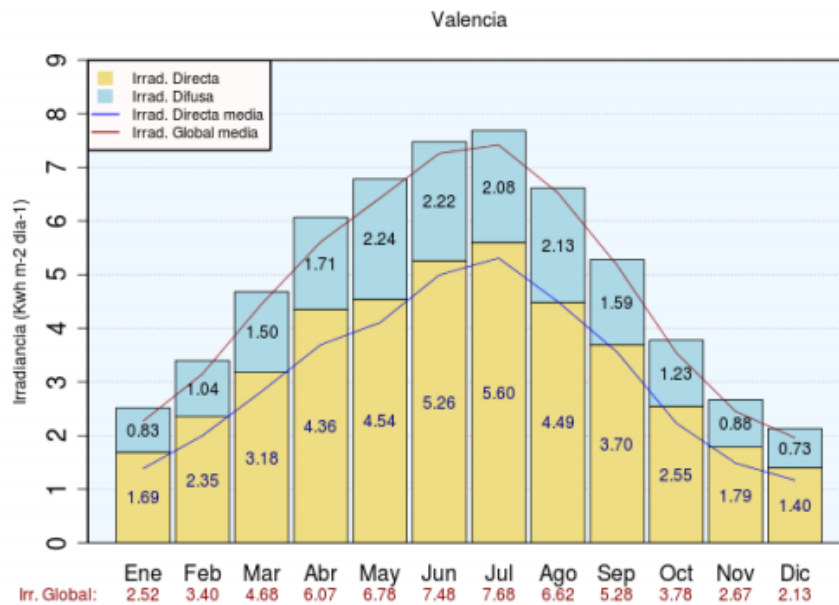


Figura 11: Irradiancia Difusa y Directa

Finalmente comentar que dado que el lugar donde se van a desarrollar las labores descritas en este proyecto es la del Saler, hemos obtenido las horas de sol que afectan dicha zona, las cuales rondan las 2700 al año.

6. RÉGIMEN DE VIENTOS

El viento surge de las diferencias de presiones atmosféricas existentes, las cuales generan el movimiento de masas de aire que llamamos "viento". Dichas presiones atmosféricas varían con la temperatura y altitud.

En definitiva de forma sencilla se podría decir que el aire caliente pesa menos con lo que se eleva y deja un espacio libre que tiende a ocupar el aire de las proximidades es de esta forma como el aire se pone en movimiento.

Es una magnitud vectorial, la cual viene definida por su dirección y velocidad.

Las latitudes entre las cuales se encuentra la Comunidad Valenciana, entre los 37º 51' (S) y los 40º 47' (N), dicha latitud le confiere a este territorio la llegada de masas marítimas del atlántico oriental.

Aunque también por su posición respecto a la costa valenciana se ve afectada por las masas de aire provenientes del mar mediterráneo.

La península Ibérica por su localización, es afectada por diferentes masa de aire ya sean de tipo ártico, polar o subtropical.

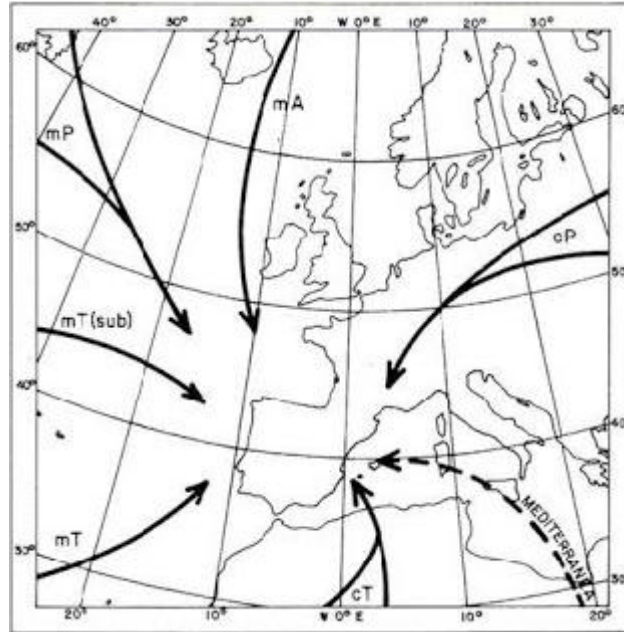


Figura 12: Vientos 1

A continuación se van a exponer los diferentes tipos de masas de aires que pueden afectar a nuestra actuación:

-Subtropical continental: Es una masa de aire muy cálida y seca en verano y templada y seca en invierno. Procede desde el N del continente africano, desde el desierto del Sahara y por ende, suele arrastrar bastante polvo en suspensión o calima. Muy a tener en cuenta en verano.

-Subtropical marítimo: La masa de aire tropical marítimo procede desde el Atlántico subtropical y nos llega en forma de advecciones de suroeste. Llega desde el anticiclón de las azores, es muy poco frecuente en nuestra zona de actuación que se encuentra a sotavento de nuestra meseta, se transforma en lo que conocemos como viento de poniente.

-Polar continental: La masa de aire polar continental procede desde el interior del continente europeo y oeste de Rusia. Es una masa de aire fría y muy seca debido a su origen continental. Frecuencia del 15 % en la zona de actuación durante el invierno.

-Polar marítimo: Es una masa de aire húmeda y fría. Procede desde la zona entre Terranova y Groenlandia. Según se va desplazando hacia el sur, la masa de aire se calienta por su base lo cual incrementa el contraste térmico vertical y por tanto, la inestabilidad de dicha masa de aire. Es la más común en nuestra zona de actuación con un 60 % de frecuencia. También puede darse de retorno al haber pasado por los desiertos africanos lo que conlleva precipitaciones de polvo.

-Ártica continental: Es considerada como las más frías de las masa de aires y su procedencia es de los aires Siberianos. Poco frecuente.

-Ártica marítimo: Debido a su procedencia polar, en origen no tiene puede contener mucha humedad pero según se desplaza al sur se calienta por su base aumentando su capacidad higrométrica y ocasionando un incremento del contraste térmico vertical, y por tanto de la inestabilidad, poco frecuente.

7. HUMEDAD

La humedad representa la cantidad de vapor de agua presente en el aire.

El vapor procede de la evaporación de los mares y océanos, de los ríos, los lagos, las plantas y otros seres vivos.

La cantidad de vapor de agua que puede absorber el aire depende de su temperatura. El aire caliente admite más vapor de agua que el aire frío.

La humedad relativa es el cociente entre la humedad absoluta y la saturante a una temperatura definida.

Durante el transcurso del día dichas humedades van variando:

- Durante la noche aumenta la humedad relativa y disminuye la absoluta.
- Durante el día disminuye la humedad relativa y aumenta la absoluta.

Además la estacionalidad también juega su papel :

- En invierno la absoluta será más baja y la relativa será semejante a la saturante.
- En verano la absoluta será más elevada que la relativa.

Con todo ello en el área de actuación las condiciones higrométricas serán las siguientes:

- Humedad absoluta máxima sobre las 15 h 00 min.
- Humedad absoluta máxima en el mes de Agosto.
- Promedios extremos entre 6.5 mm de Hg en Enero y 18 mm de Hg en Agosto.
- La humedad relativa se sitúa en 74% en Octubre y 62% en el mes de marzo.

En la franja litoral pueden resultar de pequeñas variaciones debidas al efecto que generan las brisas del mar.

Existe un claro equilibrio entre la evolución térmica y el ritmo de las brisas, el cual su interacción está más presente en los meses cálidos.

8. NIEBLAS

La niebla son nubes bajas, situadas a ras de suelo. Son diminutas gotas de agua suspendidas en el aire condensado tras entrar en contacto súbitamente con una superficie o una corriente de aire fría.

Para formar las gotas el vapor de agua se condensa sobre pequeñas partículas sólidas.

Se considera niebla si la visibilidad es inferior a 1000 metros si es ligeramente superior entonces hablaremos de neblina.

Los mecanismos de formación de la niebla dependen de la región geográfica y de las condiciones ambientales. Cabe comentar que en el lugar de estudio su aparición es esporádica aunque ciertos días de verano durante las primeras horas de luz se pueden formar y se disipan rápidamente.

Existen diferentes tipos de nieblas es decir diferentes motivos por los que se produce pero en nuestra área de estudio se suelen dar de vez en cuando 2 tipos de niebla:

- Nieblas de inversión y flujo del este: las cuales se producen cuando el flujo marino influye sobre la humedad de una masa de aire que está cercana a la saturación, con lo que se produce la formación de bancos de nieblas a lo largo de la costa. Puede darse en invierno.
- Nieblas prefrontales del Sud Oeste: Resulta de la interacción de dos masas de aire.

9. RESUMEN CLIMATOLÓGICO

Visto que se trata de un anejo algo denso hemos desarrollado este apartado con la intención de simplificar lo anteriormente explicado.

Con todo ello el resumen climático que se desarrolla a lo largo del año en la playa de la Garrofera es la siguiente:

a) Temperaturas.

- T^a media anual :17,5 °C
- T^a máxima media en Enero:14 °C
- T^a máxima media en Julio: 30 °C
- T^a mínima en Enero : 6 °C
- T^a mínima en Julio: 18 °C
- T^a máxima absoluta Julio: 40 °C
- Numero medio anual de días de heladas: 5 días

b) Vientos.

- Vientos de Levante intensos, húmedos, pero de poca frecuencia.
- Régimen de brisas estivales.
- Ausencia de vientos generales básicos, importancia de marinada y terrales.
- Según la ROM 0.4-95 el viento reinante de componente SW, mientras que el dominante es el de N 1/4 E

c) Precipitaciones.

- Precipitación media anual: 680 mm
- Precipitación otoñal máxima: hasta 200 mm en 24 horas
- Numero medio días de lluvia anuales: 40
- Precipitación estival mínima: sin precipitaciones.
- Precipitaciones nieve: muy improbable.
- Época propicia para tormentas de granizo: se desarrollan en la segunda mitad de la primavera y segunda quincena de agosto.

Bibliografía.

[http://www.valencia.es/ayuntamiento/urbanismo2.nsf/0/E3E18AEE8518F848C1257AF6002BDA76/\\$FILE/ANEJO%2005_CLIMATOLOG%C3%8DA%20E%20HIDROLOG%C3%8DA.pdf?OpenElement](http://www.valencia.es/ayuntamiento/urbanismo2.nsf/0/E3E18AEE8518F848C1257AF6002BDA76/$FILE/ANEJO%2005_CLIMATOLOG%C3%8DA%20E%20HIDROLOG%C3%8DA.pdf?OpenElement)

<http://www.ebusot.com/ayto/wp-content/2008/02/anexo-1-medio-fisico.pdf>

<http://eltiempo.lasprovincias.es/las-cosas-del-clima/los-climas-comunidad-valenciana>

<http://www.zonu.com/fullsize/2010-08-27-11946/Precipitacin-media-anual-en-la-Comunidad-Valenciana.html>

<http://meteomostoles.blogspot.com.es/2012/05/masas-de-aire-que-afectan-la-peninsula.html>

Irradiancia:

http://www.aemet.es/documentos/es/serviciosclimaticos/datosclimaticos/atlas_radiacion_solar/atlas_de_radiacion_24042012.pdf